

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05218178  
PUBLICATION DATE : 27-08-93

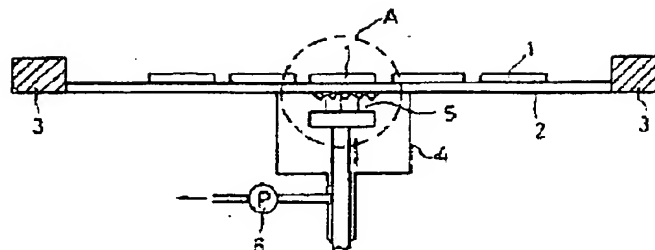
APPLICATION DATE : 01-10-92  
APPLICATION NUMBER : 04263449

APPLICANT : FUJITSU LTD;

INVENTOR : SHIMOBETSUPU YUUZOU;

INT.CL. : H01L 21/68 H01L 21/78

TITLE : FABRICATION OF SEMICONDUCTOR  
DEVICE AND SEMICONDUCTOR CHIP  
ARRANGEMENT DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To provide a method of improving the property of exfoliation of a diced semiconductor chip from an adhesive tape and hereby stabilizing a chip arrangement irrespective of the size of the chip in a method of exfoliating the diced semiconductor chip to which an adhesive tape is bonded from the adhesive tape and arranging the semiconductor chip in a chip tray as well as a chip arrangement device used for the execution of the aforementioned method.

CONSTITUTION: An adhesive tape 2 adhering semiconductor chip 1 is exfoliated from the semiconductor chip by attracting the diced semiconductor chip 1 on its side of the adhesive tape 2 with the aid of attraction means 4 or attraction/ push-up means having an attraction surface on which there are formed a plurality of protrusions in the form of a sword or attraction means having an attraction surface having a slanting peripheral part, the semiconductor chip 1 from which the adhering tape 2 is exfoliated is pushed up and is arranged in a chip tray with the aid of thrush-up means 5 or the attraction/push-up means 7.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-218178

(43)公開日 平成5年(1993)8月27日

| (51)Int.Cl. <sup>5</sup> | 識別記号 | 庁内整理番号  | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|------|---------|-----|--------|
| H 0 1 L 21/68            | E    | 8418-4M |     |        |
| 21/78                    | Y    | 8617-4M |     |        |
|                          | P    | 8617-4M |     |        |

審査請求 未請求 請求項の数4(全 5 頁)

|             |                 |         |  |
|-------------|-----------------|---------|--|
| (21)出願番号    | 特願平4-263449     | (71)出願人 | 000005223<br>富士通株式会社<br>神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 |
| (22)出願日     | 平成4年(1992)10月1日 | (72)発明者 | 下別府 祐三<br>神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地<br>富士通株式会社内   |
| (31)優先権主張番号 | 特願平3-326106     | (74)代理人 | 弁理士 寒川 誠一                                    |
| (32)優先日     | 平3(1991)12月10日  |         |  |
| (33)優先権主張国  | 日本(J P)         |         |  |

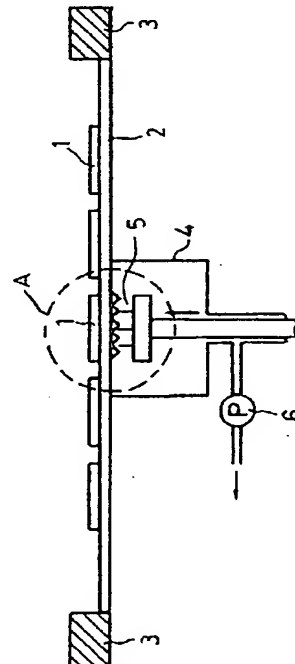
(54)【発明の名称】 半導体装置の製造方法及び半導体チップ配列装置

(57)【要約】

【目的】 ダイシングされて粘着テープに粘着されている半導体チップを粘着テープから剥離してチップトレイに配列する方法及びその方法の実施に使用されるチップ配列装置に関し、ダイシングされた半導体チップの粘着テープからの剥離性をよくして、チップの大きさに関係なくチップ配列を安定化する方法を提供することを目的とする。

【構成】 ダイシングされて粘着テープ2に粘着されている半導体チップ1の粘着テープ2側を、複数の凸部が剣山状に形成されている吸着面を有する吸着手段4もしくは吸着・押し上げ手段7、または、周辺部が傾斜している吸着面を有する吸着手段41を使用して吸着して粘着テープ2を半導体チップ1から剥離し、粘着テープ2の剥離された半導体チップ1を突き上げ手段5、または、吸着・押し上げ手段7を使用して押し上げてチップトレイに配列する。

チップ配列装置の主要部構成図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の凸部が形成されてなる吸着面を有する吸着手段(4)を使用して、ダイシングされて粘着テープ(2)に粘着されてなる半導体チップ(1)の前記粘着テープ(2)側を吸着して前記粘着テープ(2)を前記半導体チップ(1)から剥離し、前記粘着テープ(2)の剥離された前記半導体チップ(1)を突き上げ手段(5)を使用して前記粘着テープ(2)上に押し上げてチップトレイに配列するかまたは次工程へ移送する工程を有することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項2】 複数の凸部が形成されてなる吸着面を有する吸着・押し上げ手段(7)を使用して、ダイシングされて粘着テープ(2)に粘着されてなる半導体チップ(1)の前記粘着テープ(2)側を吸着して前記粘着テープ(2)を前記半導体チップ(1)から剥離し、前記粘着テープ(2)の剥離された前記半導体チップ(1)を前記吸着・押し上げ手段(7)を使用して剥離された前記粘着テープ(2)と、ともに押し上げてチップトレイに配列するかまたは次工程へ移送する工程を有することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項3】 複数の凸部が形成されてなる吸着面を有し、ダイシングされて粘着テープ(2)に粘着されてなる半導体チップ(1)の前記粘着テープ(2)側を吸着する吸着手段(4)と、吸着されて前記粘着テープ(2)の剥離された前記半導体チップ(1)を前記粘着テープ(2)上に押し上げる突き上げ手段(5)とを有することを特徴とする半導体チップ配列装置。

【請求項4】 ダイシングされて粘着テープ(2)に粘着されてなる半導体チップ(1)の前記粘着テープ(2)側を吸着して押し上げる吸着・押し上げ手段(7)を有し、該吸着・押し上げ手段(7)の吸着面には複数の凸部が形成されてなることを特徴とする半導体チップ配列装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ダイシングされて粘着テープに粘着されている半導体チップを粘着テープから剥離してチップトレイに配列するかまたは次工程へ移送する方法及びその方法の実施に使用されるチップ配列装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】粘着テープに粘着された半導体ウェーハをダイシングした後、ダイシングされたそれぞれの半導体チップを粘着テープから剥離してチップトレイに配列する従来の方法について説明する。

【0003】まず、図7に示すように、剥離しようとする半導体チップ1の背面(粘着テープ2側)を吸着面が

平面をなしている吸着手段42を使用して吸着固定する。次いで、図8に示すように、突き上げピンを有する突き上げ手段5を使用して半導体チップ1の背面から粘着テープ2を突き破って半導体チップ1を突き上げて粘着テープ2上に押し上げる。

【0004】押し上げられた半導体チップ1は、図示しないが例えばコレット状の吸着装置あるいは先端にスポンジが貼着されている吸着装置等によってピックアップされ、チップトレイに配列される。

【0005】なお、突き上げ手段としては、高圧空気を半導体チップの背面に射出し、粘着テープを貫流した高圧空気で半導体チップを押し上げる方法もある。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】LSIの集積度が向上するのにともない、半導体チップの大きさが大きくなって重くなるため、突き上げピン等の突き上げ手段にかかる負荷が大きくなる。そのため、半導体チップの剥離性が不安定になって半導体チップが正しくピックアップされなくなり、チップ配列工程の自動化オン・ライン処理のネックとなっている。従って、チップ配列に人の直接関与を無くすることができず、異物付着やチップ配列装置による傷の発生といった問題が発生し、製品の信頼性を低下させている。

【0007】本発明の目的は、これらの欠点を解消することにより、ダイシングされた半導体チップを粘着テープから容易に剥離しうるようにして、チップの大きさに関係なく半導体チップのピックアップを安定化する方法とその方法の実施に使用されるチップ配列装置とを提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的のうち、半導体装置の製造方法は下記いずれの手段によっても達成される。

【0009】第1の手段は、複数の凸部が形成されている吸着面を有する吸着手段(4)を使用して、ダイシングされて粘着テープ(2)に粘着されている半導体チップ(1)の前記の粘着テープ(2)側を吸着して前記の粘着テープ(2)を前記の半導体チップ(1)から剥離し、粘着テープ(2)の剥離された前記の半導体チップ(1)を突き上げ手段(5)を使用して前記の粘着テープ(2)上に押し上げてチップトレイに配列するかまたは次工程へ移送する工程を有する半導体装置の製造方法である。

【0010】第2の手段は、複数の凸部が形成されている吸着面を有する吸着・押し上げ手段(7)を使用して、ダイシングされて粘着テープ(2)に粘着されている半導体チップ(1)の前記の粘着テープ(2)側を吸着して前記の粘着テープ(2)を前記の半導体チップ(1)から剥離し、粘着テープ(2)の剥離された前記の半導体チップ(1)を前記の吸着・押し上げ手段

(7)を使用して剥離された前記の粘着テープ(2)と、ともに押し上げてチップトレイに配列するかまたは次工程へ移送する工程を有する半導体装置の製造方法である。

【0011】上記目的のうち、半導体チップ配列装置は下記いずれの手段によっても達成される。

【0012】第1の手段は、複数の凸部が形成されてなる吸着面を有し、ダイシングされて粘着テープ(2)に粘着されている半導体チップ(1)の前記の粘着テープ(2)側を吸着する吸着手段(4)と、吸着されて前記の粘着テープ(2)の剥離された前記の半導体チップ(1)を前記の粘着テープ(2)上に押し上げる突き上げ手段(5)とを有する半導体チップ配列装置である。

【0013】第2の手段は、ダイシングされて粘着テープ(2)に粘着されている半導体チップ(1)の前記の粘着テープ(2)側を吸着して押し上げる吸着・押し上げ手段(7)を有し、この吸着・押し上げ手段(7)の吸着面には複数の凸部が形成されている半導体チップ配列装置である。

【0014】

【作用】半導体チップの背面を吸着固定する吸着手段の吸着面に複数の凸部を剣山状に形成することによって半導体チップの背面を真空吸着したときに粘着テープが吸着面の凹部に吸引されて半導体チップから容易に剥離し、半導体チップをピックアップするときの突き上げ手段にかゝる負荷は小さくなる。

【0015】また、吸着手段の吸着面の周辺部を傾斜させることによって、半導体チップ背面を真空吸着したときに、半導体チップの周辺部から粘着テープが剥離するので、半導体チップをピックアップするときの突き上げ手段にかゝる負荷は小さくなる。

【0016】このように、突き上げ手段にかゝる負荷が小さくなれば、半導体チップの大きさに関係なく安定したピックアップが可能になる。

【0017】また、複数の凸部が形成された吸着面を有する吸着・押し上げ手段を使用し、半導体チップの背面を真空吸着して粘着テープを剥離した後剥離された粘着テープとともに半導体チップを押し上げることによって、半導体チップの背面に損傷を与えることなく安定したピックアップが可能になる。

【0018】

【実施例】以下、図面を参照して、本発明の要旨に係るダイシングされた半導体チップの粘着テープからの剥離方法及び装置について説明する。

【0019】第1例

図1参照

図1に半導体チップ配列装置の主要部の構成図を示す。

【0020】図において、1はダイシングされた半導体チップであり、2は紫外線硬化型テープ等からなる粘着テープであり、3はカッティング用フレームであり、4

は真空吸着する吸着手段であり、中央部に複数の凸部が剣山状に形成されている。5は突き上げピン等よりなるチップ突き上げ手段であり、6は真空吸引する真空ポンプである。

【0021】図2参照

図2に図1のA部の拡大図を示す。まず、ピックアップしようとする半導体チップ1の背面(粘着テープ2側)に吸着手段4を接触させて真空ポンプ6を使用して真空吸引すると、粘着テープ2が吸着面の凹部に吸引されて半導体チップ1から剥離する。粘着テープ2の剥離された半導体チップ1は従来技術と同様に背面から突き上げ手段5によって突き上げられてピックアップされ、チップトレイ(図示せず)に配列される。

【0022】第2例

図3参照

図3にチップ配列装置の主要部の構成図を示す。図1で示した部材と同一の部材は同一記号で示してある。吸着手段41の吸着面の周辺部は傾斜しており、半導体チップ1の背面を真空吸着すると粘着テープ2は図に破線をもって示すように変形し、ピックアップしようとする半導体チップ1の周辺部において半導体チップ1から剥離するので、突き上げ手段5による突き上げ時の負荷が小さくなり、剥離性が一定する。突き上げられた半導体チップは第1例と同様にピックアップされ、チップトレイに配列される。

【0023】第3例

図4参照

図4にチップ配列装置の主要部の構成図を示す。図1で示した部材と同一の部材は同一記号で示してある。7は吸着・押し上げ手段であり、複数の凸部が剣山状に形成された吸着面を有する。

【0024】図5参照

図5は図4のB部の拡大図である。ピックアップしようとする半導体チップ1の背面に吸着・押し上げ手段7の複数の凸部を有する吸着面を接触させて真空ポンプ6を使用して真空吸引すると、粘着テープ2が吸着面の凹部に吸引されて半導体チップ1から剥離する。

【0025】図6参照

粘着テープ2を吸着した状態で吸着・押し上げ手段7を押し上げ、押し上げられた半導体チップ1を第1例と同様にピックアップし、チップトレイに配列する。

【0026】

【発明の効果】以上説明したとおり、本発明に係る半導体装置の製造方法及び半導体チップ配列装置においては、チップ配列装置の吸着面に複数の凸部が剣山状に形成されるか、または、吸着面の周辺部が傾斜しているので、ダイシングされて粘着テープに粘着されている半導体チップを粘着テープ側から吸着したときに半導体チップの全領域または周辺領域から粘着テープが剥離されるので、半導体チップの大きさに関係なく粘着テープから

のチップ剥離性が一定し、チップ配列の自動化オンライン処理が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例のチップ配列装置の主要部構成図である。

【図2】図1のA部拡大図である。

【図3】第2実施例のチップ配列装置の主要部構成図である。

【図4】第3実施例のチップ配列装置の主要部構成図である。

【図5】図4のB部拡大図である。

【図6】図4のB部拡大図である。

\*【図7】従来技術に係るチップ配列工程の説明図である。

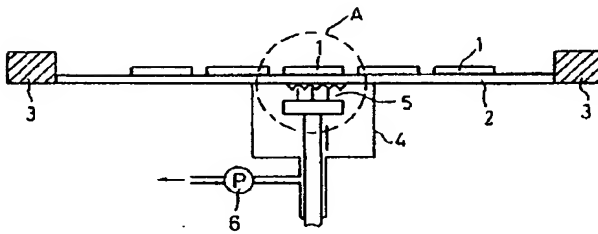
【図8】従来技術に係るチップ配列工程の説明図である。

【符号の説明】

- 1 半導体チップ
- 2 粘着テープ
- 3 カutting用フレーム
- 4・41・42 吸着手段
- 5 突き上げ手段
- 6 真空ポンプ
- \* 7 吸着・押し上げ手段

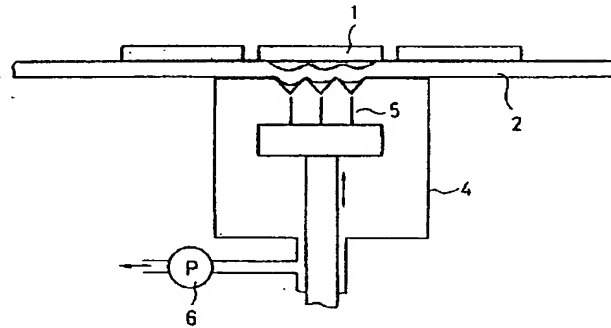
【図1】

チップ配列装置の主要部構成図



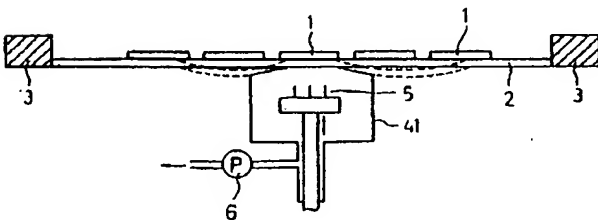
【図2】

図1のA部拡大図



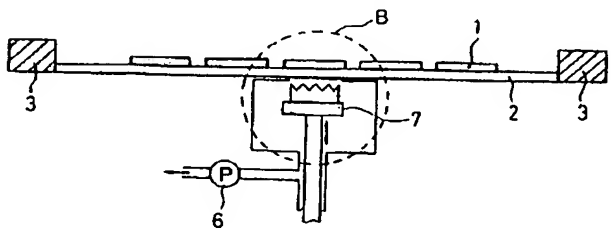
【図3】

チップ配列装置の主要部構成図



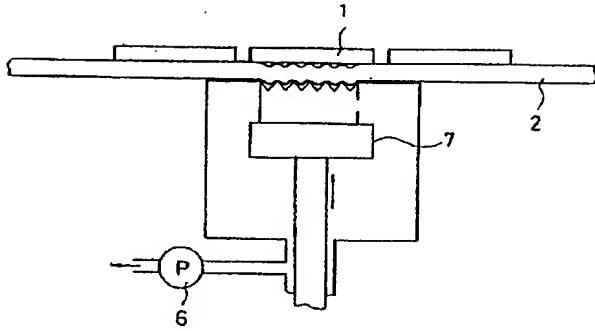
【図4】

チップ配列装置の主要部構成図



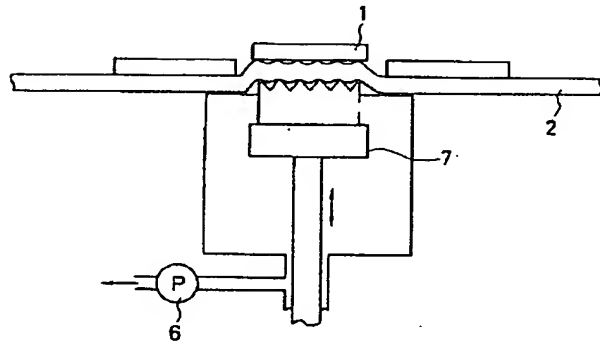
【図5】

図4のB部拡大図



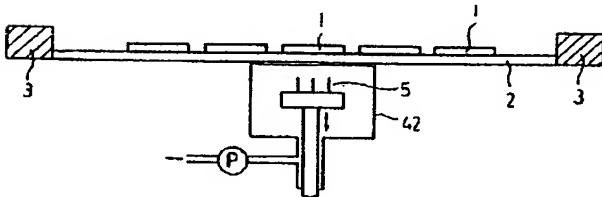
【図6】

図4のB部拡大図



【図7】

従来技術のチップ配列工程説明図



【図8】

従来技術のチップ配列工程説明図

